

โจทย์ All-Prime-Com (Grader: TEST0204)

จงเขียนโปรแกรม เพื่อแสดงตัวประกอบทั้งหมดที่เป็นจำนวนเฉพาะของจำนวนเต็ม 2 จำนวน (a และ b) ในรูปแบบการกระจายของตัวประกอบจากน้อยไปมาก (กึ่งแบบบัญญัติ) พร้อมกับแสดงตัวประกอบร่วมที่มีค่าซ้ำกันของจำนวนเต็มสองจำนวนนั้น ดังตัวอย่าง
(เมื่อ $1 \leq a$ และ $b < 10,000,000,000$)

ตัวอย่าง 1

ข้อมูลนำเข้า

20 72

ข้อมูลนำออก

2 2 5

2 2 2 3 3

2 2

มี 2 ค่า คือ จำนวนเต็ม a และ b (เว้นวรรค 1 ที่ว่าง)
มี 3 บรรทัด (คั่นระหว่างค่าในแต่ละบรรทัดด้วย 1 ที่ว่าง)
ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะของ a (ผลคูณเท่ากับ a)
ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะของ b (ผลคูณเท่ากับ b)
ตัวประกอบร่วมที่มีค่าซ้ำกัน

ตัวอย่าง 2

ข้อมูลนำเข้า

75 45

ข้อมูลนำออก

3 5 5

3 3 5

3 5

72
2 2 2 2 3 3 3
20
20

$$2 \times 2 = 4 \times 3 = 12$$

$$20/2 = 10/2 = 5$$

$$72/2 = 36/2 = 18/2 = 9$$

$$20/2 = 10$$

ตัวอย่าง 3

ข้อมูลนำเข้า

11 7

ข้อมูลนำออก

11

7

null

15/3
25

$$x = 20 ;$$

$$k = 0 \quad 2 \ 3 \ 5 \ 7 \ 11 \ 13$$

ถ้าไม่มีตัวประกอบร่วมซ้ำให้พิมพ์ค่า null

$$r = 0$$

$$j \leq 20$$

แนะนำ เขียนโปรแกรมโดยแบ่งเป็นฟังก์ชันอาจช่วยให้โปรแกรมง่ายขึ้น

$$if (20 \% a [10] == 0)$$

$$y = 20/2$$

$$y = 10$$

13

17

Banknote

มานะต้องการถอนเงินจำนวนหนึ่งจากธนาคาร และต้องการธนบัตรหรือเหรียญที่มีมูลค่าสูงกว่าธนบัตรหรือเหรียญที่มีมูลค่าต่ำ โดยกำหนดให้มูลค่าของธนบัตรหรือเหรียญเท่ากับ 1,000 500 100 50 20 10 5 2 และ 1 บาท

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าจำนวนเงิน แล้วคำนวณว่ามานะจะได้รับเงินดังกล่าวเป็นธนบัตรหรือเหรียญอย่างละเท่าใด

Input: จำนวนเงิน เป็นจำนวนเต็มบวกมีค่าไม่เกิน 2,000,000,000

Output: จำนวนธนบัตรหรือเหรียญมูลค่า 1,000 500 100 50 20 10 5 2 และ 1 บาท ตามลำดับ (เว้นวรรคข้อมูลแต่ละตัว)

Example:

Input	Output
250	0 0 2 1 0 0 0 0 0
1750	1 1 2 1 0 0 0 0 0
543987654	543987 1 1 1 0 0 0 2 0

15/4/14

จำนวนผู้นำ (Leaders)

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับจำนวนเต็ม N จำนวน แล้วหาจำนวนเต็มที่ทุกจำนวนที่ตามหลังมามีค่าน้อยกว่าจำนวนเต็มนั้น

เช่น ชุดจำนวนเต็ม 16 17 4 3 5 2 มีจำนวนผู้นำ คือ 17 5 2 เนื่องจาก

จำนวนหลัง 17 ได้แก่ 4 3 5 2 ทุกจำนวนมีค่าน้อยกว่า 17

จำนวนหลัง 5 ได้แก่ 2 ซึ่งเป็นจำนวนเดียว และมีค่าน้อยกว่า 5

ส่วน 2 เป็นจำนวนผู้นำ เนื่องจากไม่มีจำนวนใด ๆ ตามหลัง 2

หมายเหตุ จำนวนสุดท้ายเป็นจำนวนผู้นำเสมอ

ข้อมูลนำเข้า บรรทัดที่ 1 จำนวนเต็ม N โดยที่ $2 \leq N \leq 100$

บรรทัดที่ 2 ประกอบด้วยจำนวนเต็ม N จำนวน

ข้อมูลนำออก จำนวนผู้นำ (leaders) ที่เป็นไปตามเงื่อนไข โดยเว้นช่องว่าง 1 ช่องระหว่างจำนวนผู้นำแต่ละจำนวน

ตัวอย่าง

Input	Output
6	17 5 2
16 17 4 3 5 2 5	25 23 16
18 25 21 23 16	
5	5
1 2 3 4 5	

$c=0$

$i=1, j=2$

if $4 > 3-1$

1

2

3

4

MatrixM

กำหนดเมตริกซ์ M ขนาด $n \times n$ มีสมาชิกประกอบด้วยค่า 0 และ 1 ให้หาแถวลำดับที่ k ที่ประกอบด้วยค่า 0 ทั้งหมดยกเว้น $M[k][k]$ ที่มีค่าเป็น 1 หรือ 0 ก็ได้ และในคอลัมน์ที่ k จะมีค่าเป็น 1 ทั้งหมด

ตัวอย่างที่ 1

1	0	0	0
1	1	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

จากเมตริกซ์ที่กำหนดให้จะได้ $k = 1$

ตัวอย่างที่ 2

0	1	1	0	1
0	0	0	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0
1	1	1	1	1

จากเมตริกซ์ที่กำหนดให้จะได้ $k = 2$

ตัวอย่างที่ 3

0	1	1	0	1
0	0	0	0	0
1	1	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	1	1	1

จากเมตริกซ์ที่กำหนดให้ ไม่มีแถวลำดับที่ k ที่

เป็นไปตามคุณสมบัติดังกล่าว ($k = -1$)

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 ประกอบด้วยจำนวนเต็ม n แทนจำนวนแถวของเมตริกซ์และจำนวนคอลัมน์ของเมตริกซ์ โดย $2 \leq n \leq 1000$

บรรทัดที่ 2 ถึง บรรทัดที่ $n + 1$ แต่ละบรรทัด ประกอบด้วยเลข 0 หรือ 1 จำนวนบรรทัดละ n ตัว และตัวเลขแต่ละตัวเว้นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง

ข้อมูลส่งออก

แสดงเลขที่แถวในเมตริกซ์ซึ่งมีเงื่อนไขตามที่กำหนด (หมายเหตุ ถ้านักเรียนพิมพ์ค่า -1 ออกทางจอภาพ โดยไม่ได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขของเมตริกซ์ นักเรียนจะได้คะแนน 0 ในข้อนี้)

ตัวอย่างที่ 1

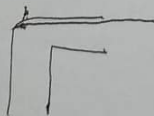
ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1	4

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
6 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0	-1

$$i=0, j=0, k=0$$

... ๑ ...



1 4 6 8 4

นับจำนวนสตริงย่อย (Substring Counter)

จงเขียนโปรแกรมเพื่อนับจำนวนสตริงย่อย (substring) ที่ประกอบด้วยอักขระที่ไม่ซ้ำจำนวน K อักขระ

ตัวอย่างที่ 1

"abc" $K=2$

ผลลัพธ์

2

คำอธิบาย

สตริงที่มีอักขระที่ไม่ซ้ำจำนวน 2 อักขระ ได้แก่ "ab" และ "bc"

ตัวอย่างที่ 2

"stristr" $K=4$

ผลลัพธ์

10

คำอธิบาย

สตริงที่มีอักขระที่ไม่ซ้ำจำนวน 4 อักขระ ได้แก่ "stri", "tris", "rist", "istr", "stris", "trist", "ristr", "strist", "tristr" และ "stristr"

ข้อมูลนำเข้า บรรทัดที่ 1 จำนวนชุดทดสอบ T โดยที่ $2 \leq T \leq 10$

บรรทัดที่ 2 ถึง $T+1$ ข้อความ 1 ข้อความ ประกอบด้วยอักขระพิมพ์เล็กทั้งหมด ไม่มีช่องว่าง ความยาวไม่เกิน 80 อักขระ และจำนวนเต็มบวก K แทนจำนวนอักขระที่ไม่ซ้ำ โดยที่ $2 \leq K \leq 26$

ข้อมูลส่งออก จำนวนสตริงย่อย (substring) ที่ประกอบด้วยอักขระที่ไม่ซ้ำจำนวน K อักขระ จำนวน T บรรทัด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5	2
abc 2	10
stristr 4	4
monday 3	5
madam 3	0
mom 3	

คำแนะนำ ให้ใช้คำสั่ง scanf หรือ cin สำหรับการรับค่าสตริง

Problem (Test_2_Order)

โจเพ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จากมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่ง ซึ่งทำให้พ่อแม่ของเขาภูมิใจมากและตัดสินใจที่จะให้รางวัลแก่เขาแต่มีข้อแม้ว่าโจจะต้องดำเนินการหาคำตอบจากปัญหาต่อไปนี้ โดยกำหนดให้โจหาลำดับของตัวเลขจำนวนเต็มทั้งหมดเมื่อกำหนดพจน์เริ่มต้น จำนวนพจน์ทั้งหมดและผลต่างร่วมของลำดับ แล้วจึงหาผลรวมของผลบวกเลขโดดของแต่ละพจน์ในลำดับ (sum digits) ของตัวเลขทั้งหมดในลำดับที่กำหนด (จำนวนชุดข้อมูลหรือลำดับทั้งหมดถูกกำหนดโดยผู้ใช้งาน)

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

Input บรรทัดแรก สำหรับรับค่า m จำนวนชุดข้อมูลทั้งหมด (ลำดับ)

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

m บรรทัดถัดมา แต่ละบรรทัดสำหรับรับค่า a_1 (พจน์ที่ 1 ของลำดับ) n (จำนวนพจน์ทั้งหมด) และ d

(ค่าผลต่างร่วมของลำดับ) โดยที่ $1 \leq a_1 \leq 10^{10}$, $1 \leq n \leq 100$, และ $1 \leq d \leq 1000$ $a_n = a_1 + (n-1)d$

Output มี m บรรทัด ที่เป็นผลลัพธ์ของผลบวกของผลบวกแต่ละหลัก (Sum of Sum Digits) ของตัวเลข

ทั้งหมดในแต่ละชุด (ลำดับ)

$$2021 + 2031 + 2041 + 2051 \quad S_n = a_1 \cdot \frac{(1 - r^n)}{(1 - r)}$$

Example

5 +

ข้อ 1-5

Input 1 2021 5 10	Input 2 1 5 5 10 10 10	Input 3 10 6 10 124 3 120 755 10 2
Output 35	Output 19 46	Output 21 30 179

$$1 + 1 + 1 + 1$$

2.1

$$1 + 6 + 11 + 16 + 21$$

1

การแข่งขันโอลิมปิกฤดูร้อน

หลังจบการแข่งขันโอลิมปิกฤดูร้อน ค.ศ. 2032 ทางประเทศเจ้าภาพต้องการจัดอันดับประเทศที่เข้าร่วมแข่งขันทั้งหมดตามผลการแข่งขัน โดยมีหลักเกณฑ์คือ หากประเทศหนึ่งได้รับเหรียญทอง G เหรียญ เหรียญเงิน S เหรียญ และเหรียญทองแดง B เหรียญ ประเทศนั้นจะได้คะแนนเท่ากับ $GW_G + SW_S + BW_B$ โดยที่ W_G, W_S, W_B เป็นจำนวนจริงบวกที่ $W_G > W_S > W_B$ การจัดอันดับประเทศจะเรียงตามคะแนนจากมากไปหาน้อย และหากมีประเทศมากกว่า 1 ประเทศได้คะแนนเท่ากัน จะถือว่าประเทศเหล่านั้นได้อันดับพร้อมกัน เช่น

ประเทศ A ได้ 30 คะแนน

ประเทศ B ได้ 30 คะแนน

ประเทศ C ได้ 20 คะแนน

จะได้ว่าประเทศ A และ B ได้ที่ 1 ส่วนประเทศ C ได้อันดับที่ 3

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลจำนวนประเทศที่เข้าร่วมแข่งขัน คำนวณหลักของเหรียญแต่ละประเภท และจำนวนเหรียญทอง เหรียญเงิน และเหรียญทองแดงที่แต่ละประเทศได้รับ แล้วคำนวณหาอันดับที่ประเทศเจ้าภาพได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N ($2 \leq N \leq 1,000$) แทนจำนวนประเทศที่เข้าร่วมแข่งขัน

บรรทัดที่สองระบุน้ำหนักของเหรียญทอง เหรียญเงิน และเหรียญทองแดง ($0 < W_B \leq W_S \leq W_G \leq 5$)

อีก N บรรทัดต่อมา ในบรรทัดที่ $i+2$ ($1 \leq i \leq N$) ระบุจำนวนเต็ม G_i, S_i และ B_i ($0 \leq G_i, S_i, B_i \leq 400$) แทนจำนวนเหรียญทอง เหรียญเงิน และเหรียญทองแดงที่ประเทศที่ i ได้รับ โดยประเทศที่ 1 หมายถึงประเทศเจ้าภาพ และประเทศที่ 2, 3, 4 ไปเรื่อยๆ จนถึง N คือประเทศอื่นๆ ที่เข้าร่วมแข่งขัน

ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว ระบุอันดับที่ประเทศเจ้าภาพได้รับ

$$2 \times 2 + 3 \times 1.5 + 1 \times 1 = 9$$

$$2 \quad 3 \quad 1$$

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
3 2 1.5 1 2 3 1 3 1 0 2 2 2	1 เนื่องจาก ประเทศเจ้าภาพได้คะแนน $2 \times 2 + 3 \times 1.5 + 1 \times 1 = 9$ ประเทศที่ 2 ได้คะแนน $3 \times 2 + 1 \times 1.5 + 0 \times 1 = 7.5$ ประเทศที่ 3 ได้คะแนน $2 \times 2 + 2 \times 1.5 + 2 \times 1 = 9$

$$h[i], h[i+1], h[i+2]$$

4	3
4 2 1	เนื่องจาก
1 2 1	ประเทศเจ้าภาพได้คะแนน $1 \times 4 + 2 \times 2 + 1 \times 1 = 9$
0 4 1	ประเทศที่ 2 ได้คะแนน $0 \times 4 + 4 \times 2 + 1 \times 1 = 9$ ③
2 2 0	ประเทศที่ 3 ได้คะแนน $2 \times 4 + 2 \times 2 + 0 \times 1 = 12$
1 4 0	ประเทศที่ 4 ได้คะแนน $1 \times 4 + 4 \times 2 + 0 \times 1 = 12$ ④

$$i=2 \quad j=3$$

$$h[2] > h[3]$$

c++

$$17 = 4 - 1$$

1

2

1 1 2

$$h[0] >$$

c++

$$5 - 4$$

⑤

1 ④

9 ②

10 ①

⑦

5 ③

1 >

$$C = 1$$

$$9 = 3$$

⑦ 7 ⑥

⑧ 9 ④

⑨ 10 ②

⑩ 10 ①

⑪ 11 ③

⑫ 11 ⑤

⑬ 12 ⑦

⑦